العلم في الحضارة الإسلامية

الدكتور ابراهيم حلمى عبد الرحمن

العلوم بمدلولها الحديث ـ أى العلوم الرياضية والطبيعية والبيولوجية ـ البحتة التطبيقية ـ كانت فى العصور القديمة والوسطى مختلطة بالفلسفة والدين وعلوم اللغة التاريخ كما نعرفها اليوم . فكان العالم أو الفيلسوف يشتغل فى نفس الوقت بالكثير من روع المعرفة وقلما يقتصر على واحد منها كما هو الحال الآن .

وكان العلم قديما ضعيف الصلة بالتطبيقات الهندسية والزراعية والعمرانية الطبية ، إذ كانت هذه تعتمد على الخبرة المكتسبة بالممارسة أو التلمذة . وكان تطور ك التطبيقات العمرانية بطبيعته بطيئًا ، والنقل فيه من حضارة إلى حضارة محدودًا سبب صعوبات الاتصال والانتقال ولكون الاقتصاديات فى كل مجتمع كانت تغلب ليها صفة الاكتفاء والاعتماد على الذات وليس الاعتماد إلا فى القليل على التبادل مع جتمعات الأخرى مهما كانت قريبة . فالتجارة (الدولية) كما نعرفها اليوم كانت لصورة على بعض السلع والمنتجات خفيفة الوزن غالية الثمن التى يقبل عليها الملوك لأثرياء ، وكانت التجارة (المحلية) أساسًا تتداول فى السلع تداولا موسميا تخزينيا أو وم التجار على توزيعها فى مناطق مجاورة حيث كلفة النقل محدودة والأمن متوافر بالقوافل البرية والبحرية التى تنقل السلع من المنسوجات والأخشاب ومواد الصباغة لعطور والتوابل والتمر والحنطة عبر الصحارى والقفار . وكان نظام النقد المتبع أساسه ذهب ولو أن الصكوك كانت تتداول على مقياس محدود ، ولذلك كانت التجارة يتم ظمها بالمقايضة حتى يستغنى بها عن نقل الذهب .

فإذا أردنا تبين مركز العلم فى الحضارة الإسلامية ، يكون لزاما التعرف على حركة مران والصناعة والزراعة واستبيان ما بينها وبين المعرفة العلمية من صلات متبادلة . ىء الذى يظهر بوضوح فى التقدم العلمى الحديث ، حيث أصبحت التكنولوجيا طبيقية فى مختلف نواحى العمران معتمدة إلى حد كبير على أصول من المعرفة العلمية ظرية المتجددة المستحدثة ـ ولم يكن الأمر كذلك فى العصور السابقة ومنها عصر

النهضة الإسلامية . وربما يوصف الموقف بشكل آخر بأن يقال إن التقدم العلمى الحديث أصبح ضرورة اجتماعية لأنه أصبح مطلوبًا لتجديد الصناعات القائمة وتوفير ما يطلبه المجتمع من إنتاج متزايد . أما فى القرون السالفة ، فلم يكن هناك مثل هذا الطلب الاجتماعى ، فكاد العلم أن يكون زينة يتزين بها الخلفاء والملوك ، أو خاصية ذاتية لأفراد انقطعوا له طواعية وأخلصوا له دون تطلع إلى جزاء أو عطاء . وهذا أمر يختلف كل الاختلاف عن الصورة الراهنة ، حيث أصبح العلم البحت والتطبيقى أساسًا للحضارة كلها ومؤسسة اجتماعية لها شأن كبير فى حياة الشعوب والأفراد . والعلم الذى لا يتفاعل مع المجتمع الذى يوجد فيه يصبح قاصرًا عن إفادة المجتمع ، وبالتالى يكون مرتبطا بفئة قليلة العدد من المفكرين والدارسين والفلاسفة والرهبان دون اتصال بعامة الشعب ومجريات الأمور ، وعندئذ بالتالى تصبح المعرفة التطبيقية والفنون العملية معتمدة على النقل والممارسة ولا يضاف إليها جديد إلا على فترات متباعدة .

هذه النظرة ضرورية فى هذا البحث ، حتى لانتجه إلى قياس العلم ومكانته فى الحضارة القديمة . بمقاييس تنتسب إلى الحضارة الراهنة فيصبح القياس غير صحيح والنتائج غير مقبولة . وهذا أمر لا يخص الحضارة الإسلامية وحدها بل يشمل جميع الحضارات القديمة بدرجات مختلفة .

وفى بعض الحضارات القديمة كانت هناك صلات وثيقة العرى بين العلم والتطبيق ، ولكن تلك الصلات كانت محصورة فى فئات معينة . ومثل ذلك علم التحنيط والفلك عند كهنة الفراعنة فقد كانت المعرفة الكيميائية والحيوية والرياضية ضرورية للكهنة حتى يمارسوا وظيفتهم فى المجتمع الذى كان قائمًا على تأليه الفرعون ومساندة الكهان ، فكانت المعرفة بتشييد الأهرامات والمعابد وحساب الأرض وقياسها (الجيومترى) وحساب الكواكب والنجوم وتحنيط الموتى وصناعة التمائم معرفة واسعة يحرص الكهنة على توارثها وصيانتها من أن تخرج عن دائرتهم المحدودة . ربما تكون هذه المعرفة قد تقدمت لدى الفراعنة إلى درجة كبيرة ، لكنهم لم يتركوا وراءهم تفصيلا لها وقد استدللنا عليها مما هو ماثل فى المنشآت والآثار الباقية ، مما نكاد نعجز نحن حتى الآن عن تقدير مداه وعمقه ، لأنه كان علما سريا لا ينشر ولا يثبت ولا يستخدم إلا فى دائرة محدودة . وكان علم النجوم فى كثير من الحضارات مفيدًا فى

قياس الزمن وكتابة التقاويم ولو أنه كثيرًا ما اختلط بالتنجيم ومعرفة الغيب وربما حدث نفس الشيء بالنسبة لعلوم الطب والمعرفة بالسموم وطرق التعرف عليها والوقاية منها فى حاشية الملوك والأباطرة ، وخاصة فى الصين والهند . هنا أيضًا نجد أن المعرفة العلمية كانت تجد المجال للتطبيق فتقدمت إلى درجة كبيرة ولكن بقيت حكرًا على طائفة محدودة فكانت تتوارث ولا تكتب إلا برموز مبهمة أو فى عبارات ناقصة .

ولعل العلم الإسلامى يتميز بدرجة أكبر من الشيوع والنشر إذا قورن بما سبقه من علوم ومعارف فإنشاء دور الحكمة والبيمارستانات وترجمة الكتب ونشرها على نطاق واسع تعتبر كلها ظواهر صحية فى المعرفة الإسلامية ، شجعت على نقل الكتب القديمة ونشرها والإضافة إليها فى نطاق حرية أوسع ولكن دائرة التطبيق بقيت محدودة . ولعل ذلك يرجع إلى الأصول الفكرية التى وردت فى القرآن ، إذ وردت نصوص كثيرة تحث على طلب العلم وترفع من شأن العلماء وتنسب معرفة الناس المحدودة إلى معرفة الخالق اللامتناهية . كما حث الإسلام على طلب الرزق والسعى إلى تحقيق العمران ومجد التجارة والربح الحلال منها ، وحفظ للنساء والقصر حق التصرف فى أموالهم ، ونظم المواريث ، حفظا للثروة وضمانا لاستمرارها وحثا للسعى لتكوينها والعناية بها . وقد قبل التسامح الإسلامى مشاركة أهل الذمة فى العلم والمعرفة ، بل إن من بين العلماء فى العصور الإسلامية الزاهرة من كان صابئا ومشركًا ووثنيا رافضًا للدخول فى الإسلام دون أن يضره هذا الرفض شيئًا لدى الخلفاء وأهل الدين .

وكان التوازن قريبًا فى العصور الوسطى بين السكان والأرزاق ـ فإذا نقص المطر وجف الزرع والضرع انتجع العرب الرحل موطنا ذا كلأ وماء . وإذا توالت السنون العجاف ، أصاب الجوع والمرض الكافة فهلكوا أو رحلوا من مكان إلى مكان . وكانت المجاعات المتلاحقة فى آسيا الوسطى ـ حيث يحدث تفاوت كبير فى المحاصيل الزراعية من عام إلى عام حتى الآن ـ سببا فى كثرة الهجرة من هذه المناطق إلى المناطق الإسلامية المجاورة لها فى سهول مصر والعراق وما بين النهرين وكانت تلك الهجرة على صورتين : الأولى ـ بيع الأطفال والجوارى البيض والثانية هجوم الجحافل المسلحة الغازية . والمصادر التاريخية تتحدث عن عمران وزراعة وأشجار ومياه وأنهار فى صعيد مصر وبرقة وفى البصرة والأهواز وفى أنحاء من الجزيرة أضعافا مضاعفة لما هو

موجود الآن . ولعل أنحسار هذا الماء كله يرجع إلى الإهمال وامتداد الرمال الصحراوية ، أو يرجع إلى تغيرات فى الموارد المائية الهاطلة من السماء أو المنبثقة من الأرض . ولكن على أى حال ، كان السكان فى العصر الإسلامى أكثر عددا وأفضل حالا مما وصل إليه الأمر فى القرون التالية حتى العصر الحديث . ولا شك أن هذا الازدهار لابد وأن يكون قد جذب إليه الكثير من سكان المناطق الجافة فى آسيا الوسطى وفى مشارف الصحراء الكبرى فى السودان وغرب أفريقيا . ويصح أن يرجع هذا الازدهار إلى درجة ما إلى حسن الإدارة والتنظيم واستتباب الأمن والاستقرار بالنسبة لأهل الزراعة والصناعة والتجارة رغما عن كثرة التقلبات السياسية وتداول الحكام والخلفاء خاصة بعد سقوط الدولة العباسية وانتشار الدويلات الإسلامية حتى العهد العثمانى .

فى العصور الحديثة لم يصبح التوازن بين الأرزاق والسكان ضروريا . فقد اختل هذا التوازن أولا بارتفاع المستوى الصحى والتغلب على الأوبئة والطاعون ، وثانيا بسبب التوسع الكبير فى التجارة الدولية فى الغذاء والمواد الضرورية بفتح القارات الجديدة فى أمريكا الشمالية والجنوبية واستراليا التى أصبحت الآن المصدر الأول لتوزيع فائض القمح والمواد الغذائية ، وثالثا بسبب قيام الصناعات والتوسع فى استخراج المواد المعدنية – ومنها البترول – بما يسمح بدفع ثمن الواردات الغذائية وغيرها – فتوسعت التجارة الدولية ، وبالتالى أصبح الإنتاج تخصصيا والتبادل أوسع ، فالمجتمعات القديمة كانت إلى حد كبير مقفلة على نفسها ، ولو أن الحدود كانت مفتوحة لمن يرغب فى تحمل مشقة التنقل من مكان إلى مكان . أما الآن فالمجتمعات متداخلة فى مصالحها ومتشابكة فى أهدافها رغما عن الإجراءات التى لابد من التغلب عليها للانتقال من دولة إلى أخرى ، تلك الإجراءات التى استحدثت فقط فى العقود الأخيرة بعد ماتيسرت سبل الانتقال وتحسنت وسائل المواصلات وخشيت الدول – ولاتزال – من فتح حدودها أمام رعايا الدول الأخرى إلا بحساب أو فى وجه السلع ورءوس الأموال إلا بمقدار .

الحضارة الإسلامية إذن كانت قائمة فى الجوانب المادية على معرفة عمرانية كبيرة وموارد طبيعية كثيرة وحدود مفتوحة ورقعة واسعة تمتد من الشرق إلى الغرب لأكثر

من ثلاثة آلاف ميل فى موقع متوسط بين حضارات الصين والهند والفرس شرقا وحضارات روما واليونان غربا ، مع مقدرة عالية فى الملاحة البحرية التى وصلت إلى شواطئ الصين وفى تنظيم القوافل البرية التى كانت تعبر الأراضى الإسلامية من جميع أطرافها . فنشأت مراكز التجارة والتبادل ، وقامت مراكز التصنيع والتخصص الإنتاجى بالنسبة للسلع التى تدخل فى التبادل التجارى وأغلبها مما يلزم الخاصة .

ولكن الحضارة الإسلامية كانت قبل كل شىء تقوم على الإسلام ذاته وتعاليمه التى امتدت فشملت شعوبا كثيرة دخلت فى الإسلام واعتنقته ، كما شملت طوائف عدة من غير المسلمين بقوا على أديانهم ومذاهبهم الأخرى ولكن اندرجوا فى إطار المجتمعات الإسلامية من حيث العادات والتقاليد والنظم والإدارة ، خاصة وأن العنصر العربى الأصيل الذى قامت عليه الفتوح الإسلامية بادئ ذى بدء كان سمحا يتقبل ويتفاعل فى سهولة ويسر مع الأصول والأديان الأخرى فى داخله والمجاورة له ، فأخذ عنها وأخذت عنه ، وسادت اللغة العربية والثقافة الإسلامية فى رقعة واسعة ، واستمر النفوذ الإسلامى قويا حتى اليوم فى مناطق غير عربية تمتد حتى الصين والفيلبين وأندونيسيا شرقاً ، وإلى الجنوب من الصحراء الكبرى فى أفريقيا السوداء غرباً وجنوبا ، وتطابقت الحضارة الإسلامية مع الحضارة العربية فى الجزء الأوسط من هذا الكيان الواسع حيث سادت اللغة العربية وقويت على الزمان والأحداث قرونا عديدة . ولعل الكلام على الإسلام والمسلمين أكثر تحديداً ووضوحاً من الحديث عن العرب والمجادلة بشأن من هم العرب هل هم سكان الجزيرة العربية أم هم أيضا الذين امتصوا أولا فى إطار الدولة الإسلامية كشعوب أخرى ثم اتخذوا اللغة العربية لغة لهم والحضارة العربية الإسلامية الأولى حضارة لهم . فلما تفرق سلطان الدولة العربية وتفرقت كلمة الشعوب الإسلامية بقى الإسلام واللغة العربية رباطين لا انفصام لهما لدى كثير من الطوائف والشعوب التى لاتنتمى أصلا إلى السلالات العربية أو تلك التى لازالت غير منتمية إلى الإسلام .

ولكن جرى العرف على اعتبار الحضارة الإسلامية مرتبطة بقيام الدولة الإسلامية إلى حد ما ، سواء فى صورها المركزية الأولى فى عهد الأمويين والعباسيين أو فى الصور الكثيرة التى نشأت منفصلة فى الأندلس والمغرب ومصر وفارس وسوريا وغيرها بعد

سقوط السلطات المركزية حتى قيام الدولة العثمانية واكتساب سلاطينها صفة الخلافة والقيادة الإسلامية حتى القرن العشرين .

كما جرى العرف أيضا عند الكلام على العلم فى الحضارة الإسلامية على التركيز على القرنين الهجريين الثالث والرابع حيث بدأت نهضة علمية كبيرة فى العصر العباسى واستمرت بل وقويت فى الدويلات الإسلامية فى المشرق والمغرب حتى بعد سقوط العباسيين .

وبعد أربعة عشر قرنا ، لازال الإسلام كدين وتنظيم اجتماعى قائما وقويا فى المناطق التى امتد إليها منذ قرون ، بل إنه يزداد قوة وعمقاً . ولكن الدولة الإسلامية انتابتها النكسات المتتالية منذ القرن الرابع الهجرى ، وحتى الآن وفكرة الأمة العربية تعتبر لدى الكثيرين نتاجاً فكريا نشأ معارضاً داخل الكيانات العثمانية ، ثم أخذ صورة الدول الحديثة متمشيا مع المراحل الحضارية العالمية التى سادت فى القرنين التاسع عشر والعشرين فى إطار النظم الاستعمارية والإمبريالية ، ثم بعد انحسار الاستعمار بشكله العسكرى وقيام (الدول) المستقلة فى مختلف أنحاء العالم ، حتى أصبحت هذه الدول اليوم الوحدات الأساسية التى يتركب منها المجتمع العربى المعاصر ، وهى تضم مواطن لحضارات قديمة ومراكز للدولة الإسلامية فى عصورها المتتابعة .

فلا ضير إذن على الإسلام ـ بل إن له الفضل ـ أن أفسح المجال أمام غير المسلمين للمشاركة فى الإثراء العلمى . ولا ضير أن الدول الإسلامية حينما كانت تملك زمام أمرها أفادت من معرفة الحضارات الأخرى ، فنقلتها وحفظتها وزادت عليها وسلمتها إلى حضارات أخرى . ولكن ساد رأى بأن هذا التسامح والنقل دليلان على عقم الفكر العربى وعدم المواءمة بين الإسلام والعلم الحديث ، واشتط الكثير من المؤلفين المحدثين ـ من المستشرقين وغيرهم ـ فى هذا المجال ، بما وصل فى كثير من الأحيان إلى درجة التعصب بل الحقد والكراهية . والأمر أمامنا واضح : إن الإسلام كدين يحث على العلم والمعرفة ، والدولة الإسلامية فى عصورها التاريخية لم تحل دون العلم وتطوره ونقله ومدارسته على أيدى كل من كانت له صلاحية له وأيا كانت مصادره . بل إنها سمحت لفلسفات أن تقوم وتمتد إلى المناقشة فى أصول العقائد الإسلامية ذاتها ، وهو ما لايحدث حتى الآن فى كثير من الدول المتقدمة .

أما أن المعرفة العلمية قد بدأت بالنقل فكان أمراً طبيعيا ومنطقيا ، ولم يكن يصح غير ذلك وهو نفس الشيء الذى نسعى إليه الآن منذ عشرات السنين وتسعى إليه كل شعوب العالم . فليس من حسن التدبير أن توجد معرفة علمية فى مكان ما ويحرم أناس أنفسهم منها وينصرفوا عنها . والتوسع فى النقل والترجمة كان فضلا عن ذلك حفاظا لتراث إنسانى لو لم ينقل إلى العربية فى المجتمعات الإسلامية لكان قد اندثر تماما وضاع على الإنسانية جمعاء .

أما أن الزيادات التى أضافها العلماء المسلمون ، فقد كانت حقا محدودة ، إذا قيست بالمعرفة العلمية التى تمت فى الحضارات الأوروبية الحديثة حتى اليوم ، ولكنها كانت إضافات ملموسة فى كثير من فروع المعرفة العلمية ، خاصة وأن ذلك العلم كان فكرا خالصا لطائفة لاتكون جزءا فعالاً فى كيان العمران أو السلطة فى الدولة .

والكيان العلمى الحديث نشأ فى كنف الكهان ، وكانت للكنيسة أموال كثيرة وأمام الكهان فسحة من الوقت للبحث والتأمل ، وكانوا فيما بينهم يكونون على فرقهم ونحلهم جماعة متجانسة فأصبحوا مراكز للمعرفة ذات كيان دائم وموارد رزق ثابته ، بينما الإسلام لم ينشئ الأديرة ، وكانت الأوقاف أكثرها على علوم الدين والمساجد وأقلها مربوطا على مراكز العلم بمعناها الأوسع . ولعلنا حتى اليوم نلحظ أن جانب (التنظيم العلمى) ضعيف أشد الضعف فى المجتمعات الإسلامية فيما خلا مايتصل بالشريعة والدين والعقائد . فنى الدول الغربية انطلق الفكر العلمى معارضاً معتقدات الكنيسة التى نشأت أصلا فى مراكزها ، الشيء الذى لم يحدث فى المعرفة العلمية الإسلامية . وفى الغرب نشأت الأوضاع الاجتماعية التى نشطت المعرفة العملية فى التجارة والصناعة فامتدت التطبيقات العملية ونشأت حركات الاختراع والتطبيق جنبا إلى جنب مع الحركات الفكرية ، حتى زاد الترابط بينهم فى العصور الحديثة خاصة . ولكن المجتمعات الإسلامية لم تشهد قيام (مدارس فكرية) ذات استمرارية زمنية طويلة ، ولو أنها شهدت درجة أكبر من الحرية فى الفكر العلمى ـ ولم تكن هناك ضرورات اجتماعية ملحة فى مجال العمران والصناعة والزراعة والتجارة والانتقال تحفز على تغيير الأساليب المطبقة بأكثر مما وسعته حركة التطور البطيئة واستوعبته المجتمعات تباعًا عن طريق النقل والتجارة . وتستمر هذه الظاهرة إلى يومنا هذا فى كثير من

المجتمعات العربية والإسلامية ، حيث يعتمد اعتمادًا كبيرًا على النقل من الخارج ولا تنشأ المدارس والمؤسسات الثابتة لزيادة المعرفة وتنمية وسائل التطبيق ولا يحدث تفاعل وتدافع كافيين بين المعرفة العلمية والتطبيقات العملية .

ولكن ما أحدثته حركة النقل والتجميع والمناقشة والاستزادة فى العلوم فى العصور الإسلامية كانت تعتبر على المقياس العالمى المعاصر فى حينها نهضة كبرى بالنسبة لتلك العصور ، وموردًا ميسرًا للمعرفة لمن تلاها من الشعوب والدول . أما اليوم فنحن نسعى إلى اللحاق جاهدين بركب معرفة علمية خارجية تواصل تقدمها بخطوات كبيرة كل يوم ، ونحن نفعل ذلك بمختلف الوسائل ، ولكن ليس من بين هذه الوسائل ـ بدرجة كافية ـ إعادة تنظيم الصفوف وتكوين المدارس والاقتران الوثيق بين المعرفة وتطبيقاتها دون إهمال الإفادة من المعارف الأخرى بصورة لا تصرفنا عن بناء قدراتنا الذاتية . وليس الإسلام عقبة فى هذا الأمر ، ولا اللغة العربية التى اتسعت منذ عشرة قرون للتعبير عن جميع أنواع المعرفة الموجودة فى العالم حينئذ . ولكن هذا قصور حضارى لا يرجع إلى صفات ذاتية فى الأفراد أو الأنساب أو الأديان ، إنما مرجعه التنظيم الاجتماعى الذى يلزم أن يحفز على العلم والمعرفة والتطبيق . وفى هذا الوضع ـ والأمر كذلك ـ لا يصح أن نفاخر بعلم لدى الإسلاميين يضارع العلم الحديث ، لأن العلم الحديث نما نموا كبيرًا ، بل إنه يكاد يزداد كل يوم بقدر ما كان يزداد فى الماضى خلال مئات السنوات . وسرعة توسع العلم الحديث وتعمقه فى أصول الظواهر والأشياء مذهلة ، حتى بالنسبة لأصحابه . وليس من الإنصاف فى شىء ، بل وليس مطلوبًا ولا معقولاً أن نقارن علما تدعمه اليوم آلاف المعاهد والمؤسسات ويثريه جهد ملايين من العلماء والباحثين ، بعلم نشأ وتجمع على أيدى قلة قليلة وصفوة ممتازة من الأفراد منذ ألف سنة أو تزيد . ولكن ليس أيضًا من الإنصاف فى شىء أن تكون هذه المقارنة غير العادلة سببًا فى أن نلصق بالفكر العربى أو بالحضارة الإسلامية صفات العقم والجهل . وأجدر بنا أن نقدر الجهد الذى بذل فى الظروف والأوضاع التى بذل فيها ، والتى كانت كل الدول الأخرى ـ عدا الدولة الإسلامية ـ تئن منها ، ومنها بالذات الدول الأوروبية التى كانت فى العصر الإسلامى ـ بل وحتى مطلع العصر العثمانى ـ أكثر تخلفًا وأقل حضارة من كثير من الدول الإسلامية . ولكن لعلنا فى

نفس الوقت لا يدفعنا التحيز المفرط أو المغرض ضد الإسلام والعروبة إلى الاتجاه إلى الفخر والمباهاة بالماضى دون اعتبار لضرورات الحاضر.

ويحضرنا فى هذا الشأن الكلمات التالية التى كتبها جورجى زيدان فى أوائل هذا القرن فى مقدمة كتابه المؤلف من خمسة أجزاء عن تاريخ التمدن الإسلامى ، قال :

« زعم بعض الكتاب من الإفرنج أن العرب لافضل لهم فى تمدنهم الإسلامى لأنهم أنشأوه على أنقاض التمدينين البيزنطى والفارسى . فالتمدن الإسلامى عندهم عبارة عن مزيج من ذينك التمدينين مع بعض التعديل . وأن العرب من فطرتهم بعيدون عن الحضارة ، لأنهم لم ينشئوا تمدنًا من عند أنفسهم فى عصر من العصور الجاهلية ولا الإسلامية . وعندنا أن العرب أكثر الأمم استعدادًا للحضارة وسياسة الملك ، لا يقلون فى ذلك عن سواهم من الأمم التى تمدنت قديمًا أو حديثًا وإليك البيان » . ثم تأتى خمسة أجزاء مفصلة عن التمدن الإسلامى نشرها جورجى زيدان فى مستهل القرن العشرين على مدى عشرة أعوام أو تزيد ورجع فى كتابتها إلى مئات المراجع العربية والأجنبية . ولكن العبارة التى أوردناها تنم بوضوح عن رغبته فى دفع التهمة والمبالغة فى ذلك حيث يقول : « وعندنا أن العرب أكثر الأمم استعدادًا للحضارة وسياسة الملك » . وبعد خمسين عامًا من كتابات جورجى زيدان نجد أستاذنا « أحمد أمين » أكثر اعتدالاً وموضوعية إذ يورد فى خاتمة كتابه « ظهر الإسلام » الجزء الثانى الذى يبحث فى تاريخ العلوم والآداب والفنون فى القرن الرابع الهجرى مايلى : « وهناك مسألة أخرى وهى النظر إلى نوع ما شاع بين المسلمين كما رأينا من عظمة الثقافة الأدبية دون العلمية ونعنى بالثقافة الأدبية ، الأدبية بالمعنى الواسع الذى استعملت فيه كلمة الآداب فتشمل الدراسة الأدبية الشعر والنثر والجغرافيا والتاريخ وآداب اللغات ، كما نعنى بالثقافة العلمية المعنى الذى استعملت فيه كلمة كلية العلوم من طبيعة وكيمياء ورياضة وجيولوجيا ونحوها . والناظر فى هذا العصر الذى نؤرخه والذى قبله وبعده ، يرى طغيان الثقافة الأدبية على الثقافة العلمية وعناية الشعوب بالآداب أكثر من العلوم . ومصداق ذلك أننا لو دخلنا مكتبة عربية رأينا ما يساوى واحدًا بالمائة منها علمًا والباقى أدبًا . فلو حصرنا كتب التراجم مثل ابن خلكان وجدنا أن أكثره أدباء ، بالمعنى الواسع وأقله علماء ، خصوصًا إذا ضممنا المفسرين المحدثين

والفقهاء إلى باب الأدب ، فنجد مئات الأدباء بينهم قليل من أمثال ابن الهيثم وأبى الوفاء البوزجانى . نعم إن لكل نوع من هذين النوعين مزايا وعيوبًا . فمن مميزات الثقافة الأدبية توسيع الذهن وتربية العواطف وفهم الحياة الاجتماعية على وجهها . ومن أضرارها عمومها وعدم دقتها واستعداد من يتثقف بها للجدل وقدرته عليه واستطاعته إقامة البرهان على الشىء ونقيضه . ومزية الثقافة العلمية التحديد والدقة إذ كلها تقريبًا ١ + ١ = ٢ أو مضاعفات ذلك . ومن ميزتها أن أصحابها لا يقبلون الجدل الكثير فالمسألة إما صحيحة وإما خطأ وليس هناك وسط . ومن عيوبها خلوها من العواطف واقتصار أصحابها على دائرة معينة لا يسبحون فى غيرها إلا إذا تثقفوا ثقافة أدبية . ولذلك ترى أنه إذا تزحزحوا عنها قيد شعرة كانوا أشبه بالعوام . والثقافتان معًا لازمتان لكل أمة ، إذ لا يمكن أن تخلو أمة حية من ثقافة أدبية تغذى العواطف وثقافة علمية تغذى العقل . نعم إن المدنية الحديثة لم تهمل الأدب ولكنها مع ذلك قومت العلم تقويمًا كبيرًا فأخذنا نؤسس حياتنا على العلم أيضًا حتى لا يكون الشرقيون عالة على غيرهم ، وكان من نتيجة كثرة عنايتهم بالأدب كثرة كلامهم وكثرة جدلهم ، حتى لا يتناسب محصول فعلهم مع محصول كلامهم ومجالسهم مملوءة بالجدل والمناقشة ومشروعاتهم مملوءة بالبحث النظرى من غير نتيجة بل ترى أن اتجاه الغربيين إلى العلوم وتوسعهم فيها جعلهم يلونون أدبهم بلون العلم وكان لأدبهم دائمًا موضوع ، على عكس ما نرى عند الخوارزمى والعماد الأصفهانى والقاضى الفاضل من كلام كثير لا موضوع له فأحمد أمين يرجع أمر التخلف العلمى إلى صفة اجتماعية هى الميل إلى الدراسات الأدبية وعدم تشجيع الدراسات العلمية التشجيع الكافى وهذا رأى صائب ـ ينفى عن العقل العربى صفة الجمود والقصور ويرجع الأمر إلى التنظيم والتوجيه الاجتماعى كما أسلفنا .

وحينما يتحدث جورجى زيدان عن «التمدن الإسلامى» يتكلم فى غالب الأمر عن «الدولة» والثروة والجاه وجباية الخراج (أى حصيلة موارد الدولة) وغنى التجار والأمراء وأثمان الجوارى والقيان وتكاليف بناء القصور و (أبهة) الحكم ـ وله مقارنات طريفة بين رواتب الوزراء ودخل الأطباء وغنى التجار فى العصر الإسلامى وفى العصر الحديث ، ولكن دراسته تشمل الكثير من طبقات الشعب الدنيا ومستوى

معيشتها ، أى أنه كان متأثرًا إلى حد كبير بصورة (التمدن) فى أوروبا فى القرن التاسع عشر من تسابق الدول الاستعمارية على الاستزادة من الأبهة والسيطرة على الدول الفقيرة بل وعلى شعوبها وعلى بناء المبانى وتشييد المرافق وكثرة الدخل ووفرة الايراد. وفى هذا مثلاً يخلص جورجى زيدان إلى أن جباية الدولة العباسية فى أيام المأمون نقلاً عن ابن خلدون بلغت ٤٠٠ مليون درهم. ويقول إن هذا لا يقل عن جباية الدولة الرومانية كما أورده جيبون. ويورد بعد ذلك نفقات الدولة العباسية بناء على ما أورده البارون فون كريمر نقلاً عن أحمد بن الطائى ، تلك النفقات التى لم تصل إلى أكثر من خمسين مليون درهم ، أى أن فائض المال فى يد الدولة يصل إلى ٧/٨ الدخل. وفى هذا يقول جورجى زيدان «فالدولة التى يبقى فى بيت مالها هذا المبلغ العظيم كل سنة تعد فى معظم الثروة ، لأننا لم نسمع بدولة من الدول يبقى فى صندوقها نصف هذا المال أو ربعه أو عشره إلا ما قدمناه عن دولتى الروم والفرس. أى أنه يمجد مثل هذا الفائض الضخم ، ثم يضيف فى أسلوب من الشفقة أن الدولة الحديثة يغلب عليها تساوى دخلها وإنفاقها واتجاهها إلى الاقتراض كما حدث لانجلترا فى مجابهة نفقات الحرب فى جنوب أفريقيا. ومن الواضح أن فائض المال الضخم فى أيدى الخلفاء والوزراء ومن حولهم من العاملين (الحكام) والكتاب والنساء والجوارى ، كان مصدرًا للكثير من البذخ والإنفاق الواسع فى بناء القصور واقتناء الغلمان والجوارى ، حتى إن جارية قيل إنها اشتريت بمليون درهم ، وأن أحد الخلفاء كان فى قصره ، أحد عشر ألف جارية. ولكن رغمًا عن ذلك فإن الدولة الإسلامية كانت توجه جزءًا من فائض دخلها نحو التعمير ، فى شق الترع وبناء السدود وفتح الثغور وإنشاء المساجد والمدارس والإنفاق على النشاط العلمى والأدبى. ولكن الدولة لم تكن مثل اليوم تلتزم بمسئولية التعمير كاملة وتشرع لزيادة العمران والرواج وتعهد بالحفاظ على قوت الشعوب ورخائه. فهذه اتجاهات حديثة لم تكن موجودة حتى فى الدول الأوروبية إلا منذ سنوات قليلة نسبيا.

ولعل هذا التباين بين النظرة إلى «التقدم» أو «التمدن» بين كاتبين جليلين فى أول هذا القرن وفى منتصفه تدعونا الى ضرورة مراعاة مثل هذا التباين حينما نتحدث عن العلم عبر عدة قرون ما بين عصر العباسيين مثلا منذ عشرة قرون وبين مقاييس اليوم ،

وتكشف لنا عن أننا إذا تكلمنا بأفكار وآراء العصر الحاضر إنما نقيس ـ كما أسلفنا ـ ما حدث فى الماضى بمقياس غير عادل ، وأنه أجدر بنا أن نرجع الأمور إلى أصولها والأحداث إلى مناسباتها ، وننظر فى الإطار الفكرى والاجتماعى والاقتصادى الذى كان يسود فى تلك العصور ، لنرى دور العلم والعلماء ـ مهما كان محدودا بالضرورة ـ فى نطاق الحضارة القائمة حينئذ .

ومن أوفى المؤلفات التى نشرت عن النهضة الإسلامية متضمنا النظرة (العمرانية) بتفصيل واف ، كتاب «الحضارة الإسلامية» فى القرن الرابع الهجرى تأليف الاستاذ آدم متز أستاذ اللغات الشرقية بجامعة بازل السويسرية ، الذى نقله إلى اللغة العربية مع التصحيح والتصويب الأستاذ الدكتور محمد عبد الهادى أبو ريدة . فالكتاب يحوى فصولا مسهبة عن الأخلاق والعادات وأحوال المعيشة وأحوال المدن والأعياد والحاصلات والصناعات والتجارة والملاحة النهرية والمواصلات البرية والملاحة البحرية وتفصيل الأمور المالية ونظم الإدارة ودواوين الدولة فى ذلك العصر .

وثمة مراجع معروفة عن تاريخ العلم والعلماء ، لعل أشهرها قاطبة كتاب «سارتون» عن تاريخ العلم .

وثمة مراجع أخرى كثيرة نشير بصفة خاصة إلى اثنين منها فيما يلى ، ونقتطف من كل منهما موجزا لناحية من النواحى الفكرية والعلمية فى العصر الإسلامى .

فالمرجع الأول هو المجلد ذو الأجزاء العديدة الذى نشرته منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) فى الأعوام الأخيرة بعنوان «تاريخ البشرية ـ التطورات الثقافية والعلمية» . والجزء الثالث منه يختص بحضارات القرون الوسطى ومنها الحضارة الإسلامية . ويتعرض هذا المرجع إلى الحضارة من جانبين : الأول يختص بالدين والفلسفة والقانون والسياسة ، والثانى بالتفكير العلمى والأدبى والفنى . والمؤلف يتحدث عن العلم عند العرب ، ويؤثر هذا التعبير على «العلم عند الإسلاميين» ، على عكس ما ذهبنا إليه فى صدر هذا المقال ، حيث اتجهنا إلى أن المشتغلين بالعلم لم يكونوا كلهم من أصل عربى ولا معتنقين الديانة الإسلامية ـ ولكنهم وهذا هو الأهم ـ جميعا عاشوا وعملوا وأنتجوا باللغة العربية فى إطار مجتمع إسلامى .

فالإسلام صفة للمجتمع وليست للأفراد ، والعربية كانت لغة العلم ووسيلة نقله وانتقاله ونمائه دون عبرة بأصل الكاتب أو ديانته ، حتى إن الرياضى النسوى حينما كتب رسالة فى الحساب باللغة الفارسية وجد من اللازم عليه أن ينقلها إلى العربية ليضمن انتشارها . ويرى المؤلف فى مجلد اليونسكو أن غير العرب الذين دخلوا فى الإسلام كانوا حريصين دائما على الاحتفاظ بأكبر قدر من ثقافاتهم وحضاراتهم ، وأن العرب كانوا هم أيضا حريصين على أخذ كل ما يمكنهم أخذه من تلك الحضارات . وكان ذلك من أسباب التقدم العلمى والعمرانى السريع فى الدولة الاسلامية . وليس صحيحا ما يقال عن أن العرب كانوا مدمرين للحضارات السابقة وخاصة التراث الإغريقى والبيزنطى الذى نقل الكثير منه فيما بعد عن طريق اليونان والسريان والنسطوريين . وكان مركز العلم الفارسى الأكبر فى جنديسابور التى أنشئت فى القرن الرابع الميلادى على أيدى الأطباء اليونان ، وازدهرت بالاطلاع على معرفة الهند خاصة فى الطب . ويقال إن الشطرنج دخل فارس عن طريق هذه المدرسة . وكذلك وجدت مدرسة الإسكندرية التى استمرت مزدهرة حتى أوائل القرن الثامن والتى نقلت فيما بعد الى حران . وفى مدرسة الإسكندرية ترجمت أعمال أرسطو وجالينوس إلى السريانية ثم فيما بعد إلى العربية . كما قامت صلات علمية فى الطب والفلك والحساب مع الهند عن طريق القساوسة السريان . ثم قدم نقل الفزارى ويعقوب بن طارق كتاب السندهند ـ واسمه الأصلى (السندهانا) ويعزى إليه إدخال الأرقام الهندية إلى العالم العربى الذى توسع فى استخدامها الخوارزمى . إلا أن انتشارها كان بطيئا . وكانت الاتصالات العلمية بين الدولة الإسلامية والهند قوية فى النصف الثانى من القرن الثامن فنقلت علوم الفلك وجداوله التى ترجمها أبو الحسن الأهوازى واستخدم فيها الوتر بدلا من جيب . وجمع العرب هذه المعرفة إلى ما حصلوه من الجداول الفلكية الفارسية المعروفة باسم يازدجرد . كما أعدت رسالة هامة فى (السموم) . واستدعى الوزير يحى البرمكى أطباء من الهند إلى بغداد .

وكانت حركة الترجمة قد بدأت على مقياس محدود فى عهد الأمويين وخاصة فى عهد الخليفة عمر بن عبد العزيز اعتمادا على مدرسة الإسكندرية . ثم عنى الخليفة المنصور بالاتصال بالمصادر اليونانية ، وحصل على كتاب اقليدس وكتاب المجسطى

لبطليموس الذى ترجمها الحجاج بن مطر . وتابع الأمر الخليفة المهدى الذى ترجم كتبا عن الطيور والسحر . وحصل الرشيد على غنيمة كبيرة من المخطوطات من حملة على الأناضول وعهد بها إلى المترجمين ، وفى مقدمتهم يحيى بن مسويه .

ويعتبر الخليفة المأمون الراعى الأكبر لحركة الترجمة والنقل فى العصر العباسى . فقد أنشأ بيت الحكمة . وربما كان ذلك بغرض منافسة مدرسة جنديسابور الفارسية أو على منوالها . حيث ألحق بها مرصد عمل به فى مستهل القرن التاسع الهجرى أحمد النهاوندى الذى يعتبر أول غربى يعمل بالفلك . وفى عهد المأمون أنفق بنوموسى ابن شاكر الكثير على الترجمة والتجارب على أنواع الآلات والحيل . وأبدعوا الكثير فى الجبر والحساب . وبنوا لأنفسهم مرصدًا خاصًا فى بغداد . وقد بنى المأمون ذاته مرصدًا آخر . وقاس فيه العلماء ميل محور الأرض كما أمر الخليفة بقياس درجتين من درجات خطوط العرض ورسموا خارطة كبيرة للأرض المعلومة حينئذ . بقيت عمدة لمدة سبعة قرون تالية .

وحدث تقدم كبير فى الرياضيات والفلك ، فنشر الفرغانى رسالة فى الفلك وحركة النجوم ، كما كتب رسالة عن المزاول الشمسية ، وصحح بعض كتابات بطليموس . وقد اعتمدت كتابات الفرغانى حتى عهد كوبرنيكوس . واشتغل محمد بن موسى الخوارزمى بالرياضيات والجغرافيا والفلك ولازال إسمه مسجلاً فى لفظ (لوغاريتم) الذى كان يقصد به فى بادىء الأمر (الحساب) وكتابه عن الحساب احتوى العرض الكامل للأرقام الهندية واستخدام (الصفر) الذى امتد إلى أوربا والعالم الغربى . ويقال إن أقدم مخطوط يحتوى على (الصفر) وجد فى وثيقة ميراث تاريخها سنة ٢٦٠ هجرية بعد وفاة الخوارزمى . كما يذكر أن فكرة (الصفر) نشأت أصلا لدى اليونان ونقلت إلى الهند وعادت منها ثانية إلى العرب . ولكن أهم مؤلفات الخوارزمى ولا شك هو (كتاب الجبر والمقابلة) . وبذلك نشأ علم الجبر منفصلا عن علم (الهندسة) على صورة أمثلة كثيرة تفصيلية أقرب إلى تطبيقات علم التفاضل . وقد أورد الخوارزمى القيمة الدقيقة للنسبة التقريبية ط بأنها $\frac{٢٢}{٧}$. ورسالاته فى الجغرافيا تعتبر إضافة لأعمال بطليموس .

وأدخل العرب تحسينات كثيرة على علم حساب المثلثات ، واستخدموا الظل الذى يناسب قياسات المزاول الشمسية . وقد أورد الخازن حلا لمسألة أرشميدس عن قسمة الكرة إلى جزءين بمستوى بنسبة معلومة .

وكان الكندى ـ فيلسوف العرب الأول ـ يعتبر الرياضيات أساسا لكل معرفة وكتب رسالة خاصة بهذا المعنى . كما كتب عن المد والجزر والأسلحة ومعادنها وصناعة المزاول الشمسية ، عدا مؤلفات عديدة أخرى فى الطب والهندسة والبصريات وجرعات العلاج ونظريات الموسيقى . كما أنه لم يكن راضيا عن دراسات الكيمياء سعيا وراء حجر الفلاسفة .

وكان ثابت بن قرة صابئا من حران . وقد تسامح الخلفاء فى الإبقاء على هذه المدرسة التى اشتهرت بالطب والفلسفة والفلك والرياضيات . ويعتبر ثابت أكبر علماء علم الهندسة عند العرب وأضاف الكثير إلى كتابات إقليدس وترجم كتبا عن التركيب الكونى ـ بعضها فقد تماما فى الأصل اليونانى ، وراجع تراجم كتب أرشميدس وكتب رسالة عن الميزان .

وكان كوستا بن لوقا يونانيا من بعلبك رحل إلى بيزنطة ثم استقر فى أرمينيا ، وترجم كتبا يونانية فى مختلف العلوم ، يجدر بالذكر منها كتاب هيروس فى الميكانيكا ، وألف رسائل فى الآلات الفلكية والموازين والمقاييس والعدسات الحارقة .

وكانت الجداول الفلكية التى كتبها البتانى بناء على أرصاده فى الرقة التى دامت أربعين عاما المرجع العالمى فى الفلك وحساب المثلثات حتى عصر النهضة الأوربية . وقد فصل نللينو فى عدة دراسات أعمال البتانى الفلكية والحسابية التى صححت الكثير من الدراسات اليونانية القديمة .

وقام إبراهيم بن سنان حفيد ثابت بن قرة بحل مسألة تربيع القطع الناقص بطريقة بقيت المثلى حتى قيام علم التفاضل والتكامل الحديث .

وكتب الفيلسوف الفارابى فى نظرية الأصوات وانتشارها فى دوائر متتابعة ونشر عبد الرحمن الصوفى زيجا للنجوم ، وفيه إضافات هامة على ما كان قد كتبه بطليموس الإسكندرى .

وفى دولة بنى بويه نشأ عدد من العلماء الرياضيين والفلكيين واستبق أحدهم الرياضى الأوروبى (فرمات) فى نظرية عن مكعبات الأرقام. وكان معظم الفلكيين العرب يتبعون نظرية بطليموس فى أن الأرض مركز الكون ، ولكن واحدا أو أكثر منهم كان يميل إلى النظرية الأخرى بأن الشمس هى مركز الحركة ومنهم أبو الريحان البيرونى.

وفى مصر عمل ابن يونس فى مرصد جبل المقطم فى عهد الحاكم بأمر الله وإليه نسب جداوله الفلكية وله دراسات فى حسابات المثلثات بقيت مستخدمة قرونا حتى إدخال اللوغاريتمات الحديثة.

وللحسن بن الهيثم مكانة عظمى فى العالم الإسلامى لدراسته المفصلة فى علم البصريات التى كانت عظيمة الأثر فى أوروبا حتى نشأة علم الفيزياء الحديثة.

وقد ولد البيرونى ونشأ فى خوارزم ودرس الرياضيات والطب والفلك وكتب فى تاريخ الأمم وفى التقاويم لدى مختلف الشعوب ، وتبادل الرسائل مع ابن سينا. وقد عمل فى حكم السلطان محمود الغزنوى وسافر إلى الهند ونشر كتابه القيم عن عاداتها وعلومها وأحجارها وصخورها ومعادنها. كما نشر دراسة فى مصادر الأخطاء السيكولوجية ، وشرح أنواعا مختلفة من الشطرنج ، ومنها ما يلعب بالنرد. وكما ذكرنا من قبل انتبه الى أن جميع الحسابات الفلكية تقبل أحد الرأيين بأن الأرض أو الشمس مركز الكون. ومما يذكر أن علم التنجيم كان شائعا لدى بعض العلماء والكثير منهم كانوا حذرين فى الحكم عليه.

وفى الطب توارث العرب من قديم بعض الفوائد والأساليب ، ولكنهم فى عصر النهضة اتبعوا فى الممارسة قسم أبو قراط ومن ذلك أن حنين بن اسحاق رفض تقديم سم للخليفة المتوكل. وكان الأطباء طبقات منهم الاخصائيون وأطباء العيون والبيطرة وقد صرح لهم باستخدام جثث السجناء فى إجراء التجارب والجراحات الطبية. ومن أشهر الأطباء أسرة بختيشوع التى ازدهرت فى العهد العباسى واستمرت أكثر من ٢٥٠ عاما ويتضح من كتاباتهم أنهم كانوا يفحصون البول ويصنفونه فى التشخيص. وكان الخليفة الوليد الأموى أول من أنشأ معسكرات عزل لمرضى البرص. وكان يحيى

ابن ماسويه طبيب هارون الرشيد من علماء مدرسة جنديسابور وكتب رسائل فى الحميات والتغذية . والصحة العامة .

أما المرجع الثانى الذى نود أن نقتطف منه فيما يلى خلاصة عن تقدم العرب فى علوم الحياة فهو أحد فصول كتاب عن «براعة الحضارة الإسلامية ـ منبع النهضة الحديثة» نشر فى عام ١٩٧٥ . ومؤلف هذا الفصل هو الأستاذ سامى الحمارنة أستاذ تاريخ الصيدلة فى المتحف القومى للتاريخ والتكنولوجيا فى واشنجطن يقول : لم يكن يوجد التخصص الحالى فى العلوم المختلفة فى العصر الإسلامى ، بل كان المشتغلون بالعلم والمعرفة يسهمون فى فروع كثيرة تجمع بين الفقه والفلسفة واللغة والرياضيات والطب وغيرها .

فى مجال الطب والأقرباذين ـ شأنه شأن العلوم الأخرى ـ كان للعرب معرفة قديمة بالطب المتوارث وأنواع العلاج التى أضيف إليها الكثير نقلا عن الحضارات الأخرى وكذلك بالممارسة . فقد كتب عيسى بن الحكم الدمشقى رسالته (الهارونية) معتمدا على المصادر اليونانية ، بينما اعتمد على بن سهل الطبرى (سنة ٨٥٠) على المصادر الهندية ، وكذلك اعتمد أفراد أسرة بختيشوع ومسويه على المصادر السريانية . ولكن لعل أهم علماء الطب كان حنين بن اسحاق العبادى (سنة ٨٠٩ ـ سنة ٨٧٣) الذى تولى ومعاونوه نقل المعرفة الطبية اليونانية وأضاف إليها أساليب وطرائق جديدة اتبعت طويلا من بعده . وفى القرن التاسع بزغ نجم أبو بكر الرازى (٨٦٥ ـ ٩٢٥) كطبيب وفيلسوف عالج أيضًا النواحى السيكولوجية والنفسية ، وشرح الجدرى والحصبة ، فى مؤلف من ١٤ فصلاً . كما شرح أنواع المغص الكلوى والمعوى . وألف الرازى الكتاب المنصورى وأهداه إلى راعيه منصور بن اسحاق . وترجم هذا الكتاب إلى اللاتينية ، واستمر يستخدم مرجعًا فى الطب العام والباطنى والسموم ، كما ألف معجمًا طبيا سماه (الحاوى) ودراسة عن الطب الروحانى . وتلاه على بن عباس المجوسى (توفى ٩٩٤) وله كتاب (المالك) وفيه مستحدثات فى نظرية الطب والتشخيص والصحة والبيئة والتغذية والأدوية عامة ، ثم توج هذا الجهد الطبى بكتاب (القانون) لابن سينا (٩٨٠ ـ ١٠٣٧) . ومن الأطباء أيضًا المختار بن بطلان (توفى ١٠٦٨) وله كتاب تقويم الصحاح فى الصحة العامة ، وترجم إلى اللاتينية أيضًا . ومن الطريف أنه يشير

فيه إلى أهمية استخدام الموسيقى فى تهدئة المرضى والعلاج . وفى المغرب اشتهر ابن الجزار القيروانى (توفى عام ٩٨٤) ، وله رسالة هامة فى طب الأطفال . كما ألف عارب بن سعيد كتابًا فى طب النساء أهداه إلى الخليفة الحكم المستنصر وأضاف الزهراوى إلى المعرفة بالأدوية والنبات والجراحة . ومن أشهر من تلى ذلك ، ابن وافد (توفى عام ١٠٦٨) وابن زهر (توفى عام ١١٦٢) الذى اشتهر فى أوروبا باسم لاتينى هو أفينوزور ، وله كتاب التيسير ، وفيه يصف لأول مرة بعض الأورام الباطنية ، وانتقد بعض كتابات ابن سينا مرجحًا المدخل التجريبى لا الفلسفى . أما ابن رشد (١١٢٥ ـ ١١٩٨) فقد اشتهر كفيلسوف أكثر منه كطبيب ولكنه كتب أيضًا فى الطب ـ وكذلك اشتهر موسى بن ميمون (١١٣٤ ـ ١٢٠٤) الذى نشأ فى الأندلس ولكن اشتهر أيضًا فى مصر والشام فى العصر الأيوبى والتقى فى مصر بعبد اللطيف البغدادى (١١٦٢ ـ ١٢٣١) الذى قدم من العراق خصيصًا لمناقشته .

وقد أنشأ العرب المستشفيات بدءًا من القرن التاسع . ثم فى القرن العاشر ابتدع سنان بن ثابت فى عهد المقتدر نظام العيادة الخارجية والرعاية الطبية فى المناطق المجاورة . وكانت مستشفيات بغداد تجمع عشرات الأطباء ومزودة بالمكتبات وقاعات الدرس والمحاضرة . وعلى نمطها أنشئت مراكز طبية عدة فى العالم الإسلامى . وفيها تعلم ابن أصيبعة مؤرخ الطب العربى .

وكان للعرب باع طويل فى طب العيون خاصة نظرًا لانتشار أمراضها . وثمة مؤلفات خاصة بهذا الفرع الطبى أولها ما كتبه حنين بن اسحاق . وأشهر الاطباء هنا هو على بن عيسى البغدادى صاحب (ذخيرة الكحالين) . كما استحدث على الموصلى طريقة فى جراحة العين أعاد اكتشافها فى ١٨٤٦ طبيب فرنسى . وكتب ابن الهيثم (توفى ١٠٣٩) فى البصريات ونشر الغافقى فى الأندلس موسوعة هامة فى جراحة وطب العيون . وفى العصر الأيوبى اشتهر أبو المحاسن فى حلب بكتابه (نور العيون) ولعل الزهراوى كان خير مؤلف عربى فى الجراحة كما يدل كتابه (التعريف)، وفيه وصف أكثر من ٢٠٠ آلة جراحية الكثير منها من ابتكاره . كما كتب ابن النفيس (١٢١٠ ـ ١٢٨٨) كتابًا فى التشريح ووظائف الأعضاء .

وفى علم الحيوان كان الجاحظ من أوائل المؤلفين (توفى ٨٦٨). ولكن أشمل كتاب عربى كتبه الدميرى المصرى (توفى ١٤٠٥) الذى أورد فيها أوصاف الحيوانات مرتبة ترتيبًا أبجديا. كما كتب الكثيرون عن الخيل والفروسية والبيطرة، وخاصة كتاب (كامل الصناعتين) ومؤلفه أبو بكر البيطار القاهرى (توفى ١٣٤٠).

وأصبحت الصيدلة علمًا مستقلا لدى العرب. وأولاها الخلفاء عناية خاصة. وفتحت (الصيدليات) الخاصة فى بغداد فى القرن التاسع، ومنها انتشرت فى مختلف الأنحاء الإسلامية على أساس تجارى، واحتوت على أصناف العطور والدهون والمراهم والتوابل والعطارة. ومن أهم المؤلفات فى هذا الفرع كتاب (الصيدلة) لابن الريحان البيرونى (توفى ١٠٥١) وكتاب الأقرباذين لابن التلميذ. وكان لعلم السموم لأسباب واضحة مكانة خاصة فى معظم هذه الدراسات للتوصل إلى (الترياق) المناسب فى مختلف الحالات. مما حفز إلى البحث فى النباتات الطبية والخلاصات. ولأبى حنيفة الدينورى معجمًا هامًا لها. وتلاه الكثير من المؤلفين.

وفى الزراعة كتب بن وشيحة (٩٠٤) كتابًا فى الفلاحة النبطية، معتمدًا على مصادر قديمة. ومع العناية بالحاصلات والزهور والحدائق والأحراش ـ وخاصة فى الأندلس ـ ظهرت مؤلفات عدة متصلة بهذا الموضوع، من أشهرها كتاب الفلاحة لابن العوام الأندلسى الإشبيلى. وكما يذكر كتاب (بغية الفلاحين) الذى نشر فى القرن الرابع عشر فى اليمن.

* * *

ومن هذه المقتطفات فى العلوم الرياضية والطبيعية من ناحية ومن علوم الحياة والطب والزراعة من ناحية أخرى، تتضح السمات العامة للعلم بمعناه الحديث فى الحضارة الإسلامية، وأنه يمثل خطوة كبرى فى التدرج التاريخى من عصر العلوم القديمة إلى العلوم الحديثة التى نشأت مع قيام النهضة الأوروبية وأصبحت أساسًا للحضارة البشرية كلها فى صورها المتأخرة حتى يومنا هذا. وما يجدر ذكره أن لفظة (العلوم) كانت تستخدم لدى العرب ـ بل وفى بعض المؤلفات التالية لعصورهم بمعنى (المعرفة) الشاملة ـ حتى إن الأستاذ أحمد أمين فى كتابه (ظهر الإسلام) أورد فصولاً

تحت عنوان : «حركة العلوم تفصيلاً» شملت على التوالى : التفسير والحديث وعلم الكلام والفقه والتصوف (أى بالتقريب العلوم الدينية) ثم اللغة والآداب والنحو والصرف والبلاغة (أى العلوم اللغوية والأدبية) ثم الفلسفة والأخلاق والتاريخ والجغرافيا والفن (مما نسميه اليوم العلوم الفلسفية والإنسانية) . وبعد ذلك أورد فصولاً فى التجارة والصناعة والزراعة والقضاء والإدارة وهى مباحث عمرانية . وثمة فصل واحد من اثنى عشر فصلاً عن (العلوم) بمعناها الحديث . ولازلنا حتى اليوم نطلق لقب (العالم) فى الأعم على (عالم) الدين والفقه ليس على عالم الكيمياء أو الرياضيات . ولو كان المترجمون أدخلوا قديمًا لفظ (ساينس) فى اللغة العربية مفرقين بينه وبين (المعرفة) فى أوسع معانيها وشتى أقسامها لهان علينا الأمر اليوم ، بدلاً من الحاجة المستمرة إلى التفرقة بين العلوم الطبيعية والرياضية والكيميائية والجيولوجية وتطبيقاتها الهندسية والزراعية والطبية من ناحية (وهذا ما أورده جورجى زيدان تحت اسم العلوم الدخيلة) وبين العلوم الفقهية واللغوية والأدبية والتاريخية التى أسهبت فى وصفها المراجع العربية الكثيرة .

لقد كان العلماء فى العصور القديمة والوسطى ، حتى عهد النهضة الأوروبية يعدون بالآحاد والعشرات ، أما الآن فهم يعدون بالآلاف والملايين . وكان العلم ــ كما ذكرنا ــ منفصلاً عن الممارسة اليومية لشئون الزراعة والصناعة والتشييد والعمران ، أما اليوم فالتشابك محكم بين المعرفة العلمية والتطبيقات العملية المدنية والحربية ، وقوى الاندفاع العلمى والتكنولوجى تزداد يومًا بعد يوم . وهى تجرف أمامها وتدوس تحت أقدامها من لا يصاحبها أو يتبعها . فالفرق شاسع كمًّا وكيفًا بين العلم فى العصور القديمة والوسطى وبينه الآن . ولعل هذا الفرق يسمح لنا بالكلام عن العلم القديم بأنه شىء مختلف تمامًا عن العلم الحديث ، ولو أن الحديث يرجع فى أصوله إلى القديم بطبيعة الحال . ولكن التباين الشاسع الممتد كمًّا وكيفًا يجعلنا حريصين دائمًا على أن تكون نظرتنا للعلم القديم مختلفة عن نظرتنا للعلم الحديث ، فالقديم كان علمًا للخاصة غير مرتبط إلا قليلاً بالحياة العامة ، والعلم الحديث علم تمتد تطبيقاته إلى كل مظهر من مظاهر نشاط الأفراد والجماعات ويحدد مساره مستقبل الأمم والشعوب . وشتان ما بين الأمرين .

ولعلنا نلحظ التفاوت الكبير بين الماضي والحاضر فى نواح أخرى غير العلم وتطبيقاته ، ومثل ذلك فى أدوات الحرب أو فى عمران المدن أو فى انتشار الكتابة ثم وسائل الإعلام . ولكن عند إمعان النظر نجد أن هذه النواحى ، إن كانت قد تغيرت تغيرًا كبيرًا فى صورها الحديثة عما كانت عليه فى الأزمنة القديمة والمتوسطة ، فإن هذا التغير كان ولاشك مرجعه إلى التطبيقات العلمية والتقدم التكنولوجى وليس بسبب تغيير فى القيم الأدبية أو الأخلاقية أو زيادة فى المعرفة الفلسفية . فالرأى إذن هو أن العلم الحديث وتطبيقاته قد شكل المجتمعات الحديثة وأخرجها إلى عالم الإمكان بما أوجده من موارد واستحدثه من مصادر للطاقة والتعدين والنقل والمواصلات وما أنتجه من سلع صناعية وخدمات وترفيه . ولم يكن العلم القديم يفعل مثل ذلك إلا بقدر ضئيل .

هذا التباين كما قلنا ، يدفعنا إلى التفرقة بين العلم فى عصوره المختلفة وبالذات يرجح أن نظرتنا إلى العلم وتطبيقاته فى صورته الحديثة فى القرون الثلاثة أو الأربعة الأخيرة يجب أن تختلف اختلافًا كليا عن نظرتنا إلى العلوم فى العصور القديمة أو الوسطى ومنها عصر النهضة الإسلامية ، حتى لتكاد تنقطع الصلة بين العصرين رغمًا عن التتابع الموضوعى فى كل فرع من الفروع العلمية بين القديم المحدود والحديث المترامى الأطراف .

والخلاصة أن العلم القديم يختلف اختلافًا بينًا عن العلم الحديث مما لا تصح معه إجراء المقارنة أو اتباع نفس المعايير التى يصعب علينا التخلص منها . وليس هذا أمرًا يخص العلم فى الحضارة الإسلامية وحدها ، بل يمتد ليشمل تقييم العلم فى كل الحضارات القديمة .

المراجـــع

1. History of Mankind. Volume Three II.
   The Great Medieval Civilizations-Unesco-george Allen and Unwin. Unesco 1975.
2. The Genius of Arab Civilization. Source of Renaissance Forward by R.B Winder. Jntroduction, Conclusion and seven chapters by distinguished authers. Newyork University Press, 1975.
3. Concise Encyclopaedia of Arabic civilization. Stephen and Nandy Ronart. DGAMBATAN-AMSTERDAM-1959.

٤ ـ ظهر الإسلام ـ الجزء الثانى . يبحث فى تاريخ العلوم والآداب والفنون فى القرن الرابع الهجرى ـ تأليف أحمد أمين ـ مكتبة النهضة المصرية ـ ١٩٦٢ .

٥ ـ الحضارة الإسلامية فى القرن الرابع الهجرى أو عصر النهضة فى الإسلام تأليف الأستاذ آدم متز ـ نقله إلى العربية الدكتور محمد عبد الهادى أبو ريده ـ دار الكتاب العربى ـ بيروت ١٩٦٧ .

٦ ـ تاريخ التمدن الإسلامى ـ تأليف جورجى زيدان ـ طبعة حديثة من منشورات دار مكتبة الحياة ـ بيروت .

٧ ـ تاريخ الشعوب الإسلامية ـ كارل بروكلمان ـ ترجمة نبيه أمين فارس ومنير البعلبكى ـ دار العلم للملايين ـ بيروت ـ ١٩٤٨ .